AVERTISSEMENTS AGRICOLES

DLP 26-10-66 560257

BULLETIN TECHNIQUE DES STATIONS D'AVERTISSEMENTS AGRICOLES

PUBLICATION PÉRIODIQUE

ÉDITION DE LA STATION DE RENNES (Tél. 40-00-74)
(CALVADOS, COTES-DU-NORD, FINISTÈRE, ILLE-ET-VILAINE, MANCHE, MAYENNE, MORBIHAN, ORNE)

Régisseur de recettes de la Protection des Végétaux, Route de Fougères - RENNES (face à l'Hippodrome)

C. C. P. : RENNES 9.404-94

ABONNEMENT ANNUEL
15 F

Imprimerie de la Station de Rennes - Directeur-Gérant : L. BOUYX

BULLETIN n° 73 — 21 OCTOBRE 1966

BIOLOGIE DES CHAMPIGNONS PARASITES ET AVERTISSEMENTS AGRICOLES

La plupart des maladies responsables du dépérissement des cultures sont provoquées par des champignons microscopiques. Ceux-ci, encore appelés cryptogames, sont des plantes dépourvues de racines, de tige, de feuilles, de fleurs et de pigments chlorophylliens.

De nombreux champignons vivent sur des matières organiques décomposées : ce sont des saprophytes. D'autres croissent sur des êtres vivants, animaux ou végétaux et peuvent entraîner chez ces derniers une maladie cryptogamique : ce sont des parasites. Le sol héberge quantité de cryptogames qui s'attaquent aux organes souterrains des plantes ; d'autres évoluent principalement sur les parties aériennes, occasionnant des dommages aux feuilles, tiges et fruits. Dans les deux cas, la rapidité de multiplication du parasite est fonction des conditions climatiques, mais celles-ci ont une influence particulièrement nette sur le cycle évolutif des champignons nuisibles aux organes aériens. Aussi, pour l'étude biologique qui va suivre, prendrons nous l'exemple de l'un de ces derniers : le Mildiou de la pomme de terre.

Pendant sa période de vie active, ce champignon parasite se compose : (voir fig. 1).

- <u>d'un mycélium</u> qui se développe à l'intérieur de la plante, entre et dans les cellules. Son rôle est de puiser dans les tissus les éléments dont le champignon a besoin pour croître et former les organes nécessaires à sa multiplication. Nous voyons que le mycélium joue en quelque sorte le rôle de racines.

- <u>de conidiophores</u>, petits arbuscules plus ou moins ramifiés qui produisent des spores ou conidies en grande quantité.

- <u>de spores ou conidies</u>, lesquelles se détachent de conidiophores et sont susceptibles d'être véhiculées par le vent ou la pluie à plus ou moins grande distance. De dimensions microscopiques (27 X 15 microns ou millièmes de millimètres), elles constituent la "semence" du champignon.

Dans certaines conditions, une conidie peut en effet "germer". Pour cela, tout comme pour une graine de haricot par exemple, il lui

.../...

P. 1160

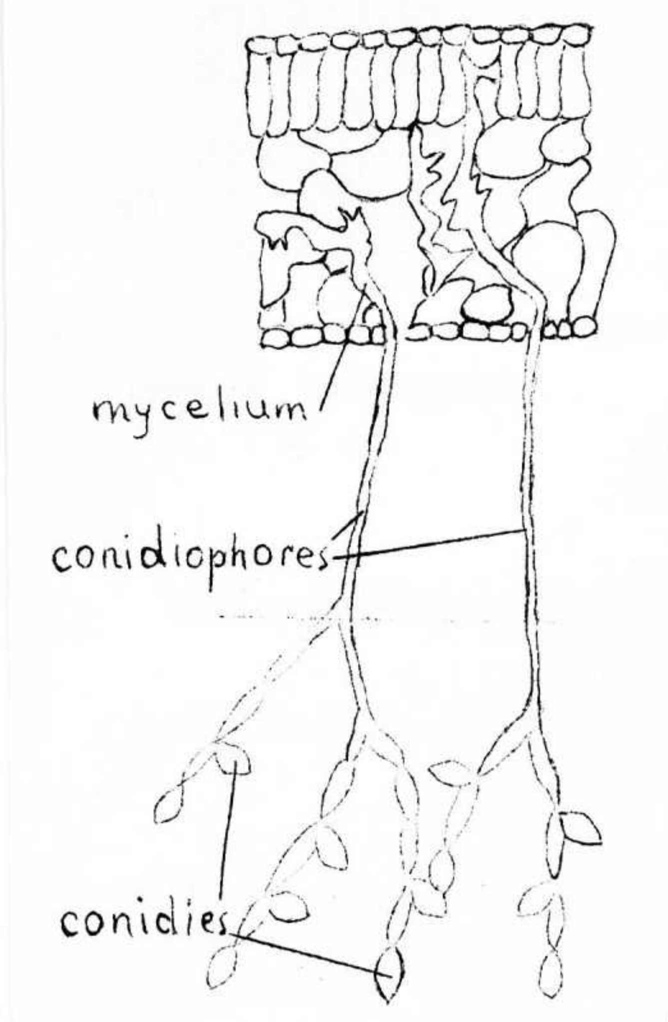


Fig. 1 : Coupe d'une feuille de pomme de terre attaquée par le Mildiou (d'après Limasset).

faudra d'abord de l'eau, mais aussi une certaine température qui, comme pour la graine de haricot encore, conditionnera la rapidité de germination. Le temps d'humectation nécessaire pour l'émission du tube germinatif sera court si la température est relativement élevée, mais il augmentera au fur et à mesure qu'elle s'abaissera. Finalement, à une température "seuil", les conidies ne germeront plus du tout. Le processus est identique lorsque les températures s'élèvent à l'excès.

Si les conditions optimum de température et d'hygrométrie se trouvent réunies après une pluie, rapidement la conidie va émettre un tube germinatif qui pénètrera dans les tissus de la plante et, sans tarder, commencera à y prélever les éléments nutritifs nécessaires à la croissance du champignon. Cette phase s'appelle la contamination (fig.2 : C1,C2,C3).

La contamination étant réalisée, le mycélium va se former en puisant son alimentation d'abord dans une, puis dans quelques unes et finalement dans un grand nombre de cellules. Sa progression sera fonction de la température. Pour une température moyenne journalière régulièrement comprise entre 17 et 20°, il faudra seulement 4 jours au mycélium pour envahir assez de cellules et y puiser les réserves nécessaires à l'émission des conidiophores sur lesquels se formeront les conidies. Pour une température moyenne constamment comprise entre 12° et 14°, 14 jours seront nécessaires. Ce laps de temps, représente l'incubation (fig. 2 : inc 1, inc 2, inc 3).

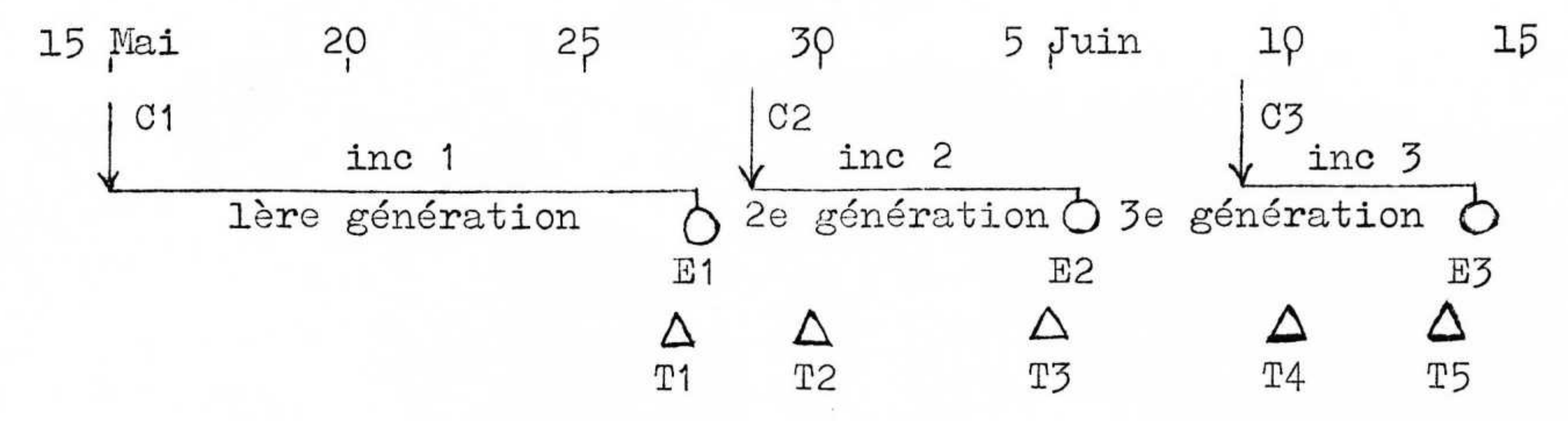
En fin d'incubation, les taches, qui correspondent aux cellules épuisées par le mycélium, apparaissent en même temps que les conidiophores, faciles à observer en bordure de la partie nécrosée à la face inférieure de la feuille. Cette troisième phase s'appelle l'éclosion (fig.2 : E1,E2,E3). Elle se caractérise par une production importante de conidies. Si les conditions climatiques le permettent, un nouveau cycle ou génération recommence et ainsi de suite plusieurs fois au cours d'une même saison.

L'exemple pris pour le Mildiou est transposable à d'autres cryptogames, la durée d'incubation variant cependant avec chaque parasite.

Connaissant la biologie des champignons, il est donc possible, en fonction des conditions climatiques, de déterminer les périodes, souvent très courtes, où les traitements doivent être réalisés pour obtenir les meilleurs résultats.

La quantité de conidies ou inoculum présente dans les cultures varie dans des proportions considérables au cours d'une saison. C'est ainsi qu'à chaque éclosion, elle augmente brusquement et de plus en plus à chaque génération. Et puisque les fongicides appliqués sur les plantes ont pour but de détruire les conidies avant qu'elles ne provoquent une contamination, c'est pendant les 48 h. qui précèdent chaque arrivée d'une nouvelle quantité d'inoculum, soit juste avant chaque éclosion, que les traitements doivent être exécutés pour obtenir la meilleure efficacité. Sans ces derniers, les possibilités de multiplication du champignon seraient en effet maximum si les conditions climatiques favorables se manifestaient à cette période précise ou durant les quelques jours suivants.

.../...



<u>Fig. 2</u> : Représentation graphique des cycles de multiplication du Mildiou de la pomme de terre. L'augmentation de la quantité d'inoculum d'une génération à l'autre peut être schématisée de la façon suivante (ordre de grandeur) : E1 = 100 conidies - E2 = 10.000 conidies - E3 = 1.000.000 conidies.

Il est possible de représenter schématiquement les générations du Mildiou au cours d'une période déterminée. C'est ce que nous avons fait sur la fig. 2. Les flèches C1, C2 et C3 indiquent chacune une contamination possible à la suite d'une pluie. Les traits horizontaux qui suivent (inc 1, inc 2 et inc 3) correspondent aux incubations dont la durée diminue de inc 1 à inc 3 en raison d'un relèvement des températures. Les cercles E1, E2 et E3 représentent les éclosions et les triangles, de T1 à T5, les traitements.

Cette représentation graphique fait ressortir que les traitements T1, T3 et T5, effectués à des dates déterminées en fonction de la biologie du parasite, se trouvent situés juste avant une éclosion, donc au bon moment puisque les fongicides n'agissent que préventivement. Par contre, les traitements T2 et T4, appliqués sans tenir compte des cycles de multiplication, interviennent trop tard car les contaminations C2 et C3 ont déjà eu lieu. Ces deux traitements ne pourront stopper l'évolution du champignon déjà en cours d'incubation.

La détermination des dates de traitement est donc possible, mais elle nécessite un grand nombre d'observations, dont le but est de préciser les périodes favorables aux contaminations, de calculer, en fonction des températures, la durée d'incubation et, finalement, la date d'éclosion. Les Stations d'Avertissements Agricoles sont équipées pour effectuer ce travail. Elles disposent notamment de thermographes et hygrographes placés dans les cultures, chaque poste étant situé en un lieu représentatif de la zone climatique intéressée.

Ce sont là les éléments essentiels, mais d'autres facteurs interviennent encore, tels que les chutes de pluies, l'accroissement des surfaces foliaires etc., qui permettent l'élaboration des avis émis par le Service de la Protection des Végétaux afin d'aider les producteurs à lutter de façon rationnelle contre les maladies cryptogamiques.

G. PAITIER.

Ingénieur des Travaux Agricoles
Contrôleur de la Protection des Végétaux

P 161